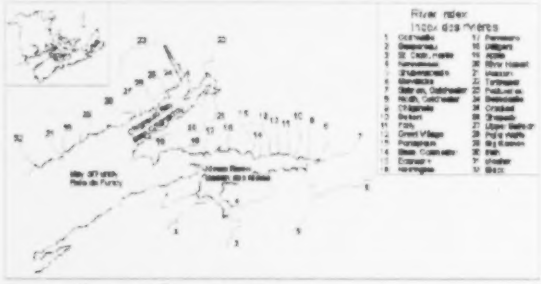
Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

DFO – Maritimes Regional
Fisheries Status Report 2004/01E

Allowable Harm Assessment for Inner Bay of Fundy Atlantic Salmon



Inner Bay of Fundy Rivers.

Background

The inner Bay of Fundy Atlantic salmon population is designated as "endangered" by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) and is listed on Schedule 1 of the Species at Risk Act (SARA). The prohibitions associated with SARA are scheduled to come into force on June 1 2004 and subsequently SARA will provide legal protection to this population. SARA provides that the Minister of Fisheries and Oceans may issue a permit to allow for incidental harm to a listed species if a number of conditions are met.

Under section 73(2), authorizations may only be issued if:

a) the activity is scientific research relating to the conservation of the species and conducted by qualified persons;
b) the activity benefits the species or is required to enhance its chance of survival in the wild; or
c) affecting the species is incidental to the carrying out of the activity

Section 73(3) establishes that authorizations may be issued only if the competent minister is of the opinion that:

a) all reasonable alternatives to the activity that would reduce the impact on the species have been considered and the best solution has been adopted;
b) all feasible measures will be taken to minimize the impact of the activity on the species or its critical habitat or the residences of its individuals; and
c) the activity will not jeopardize the survival or recovery of the species.

The analysis provided herein will allow the Minister of Fisheries and Oceans to determine the basis under which permits are to be issued in Atlantic Canadian waters. In the context of this status report, "harm" is refers to all prohibitions as defined in SARA.

Summary

- Inner Bay of Fundy (iBoF) Atlantic salmon is a distinct genetic component of the anadromous species, *Salmo salar*, with no external diagnostic characteristics.
- The population has been in decline since 1990 and has varied from a peak of 40,000 mature fish in the 1970s to less than 200 wild adult salmon in 2003.
- Freshwater production in the wild cannot offset the high marine mortality and remnant populations already at extremely low levels will continue to decline without supportive rearing.
- Any level of human-induced harm could jeopardize survival or recovery of this genetically distinct population of salmon.
- Recovery activities, including research directed towards understanding the processes acting on the population, are essential to the survival of the population.
- All efforts are encouraged to minimize the impact of human activities on this population.

Issue

In support of a SARA permitting evaluation for Inner Bay of Fundy Salmon, the Director of Fisheries Management, Maritimes Region, requested that Science Branch undertake a scientific evaluation of regional commercial fisheries (taking place in the Bay of Fundy) to determine whether or not incidental harm would jeopardize survival or recovery of Inner Bay of Fundy Salmon. This would allow Fisheries Management Branch to provide a recommendation to the Minister of Fisheries and Oceans as to whether the SARA pre-conditions are met and incidental harm of this population may be permitted.

A Regional Advisory Process (RAP) meeting was convened 6 April 2004 to address this issue.

Assessment of Issue

Description of the Species

The inner Bay of Fundy (iBoF) Atlantic salmon is a distinct genetic component of the anadromous species, Salmo salar. There are no external diagnostic characteristics of this population and only 20-30% of the population can be identified genetically using current techniques. Inner Bay of Fundy Atlantic salmon were known to spawn in 32 rivers northeast of (but excluding) the Saint John River in New Brunswick and the Annapolis River in Nova Scotia. While in their marine phase, these salmon are thought to inhabit the Bay of Fundy in all months except December through February.

Species Status

The population has been in decline since 1990 and has varied from a peak of 40,000 mature fish in the 1970s to less than 200 wild adult salmon in 2003. Index river assessments show a declining trend (90% probability of 99.8% and 94.7% decline of five-year mean population size for Stewiacke and Big Salmon Rivers, respectively) and juvenile population monitoring indicate wide spread extirpations. Salmon from these latter two rivers represented approximately 58% of the population in the 1980s. Their freshwater environment can still support salmon, as evidenced by the survival of Live Gene Bank (LGB) progeny released into these rivers. However, return rates from smolt to adult, an indicator of survival in the marine phase, has declined to extremely low levels relative to the 1970s and 1980s. Post-spawning adult survival has also decreased since the 1970s. Under these conditions freshwater production in the wild cannot offset the high marine mortality and remnant populations already at extremely low levels will continue to decline without supportive rearing.

Persistence of the population is currently maintained through the Live Gene Bank (LGB) program (a pedigree-supported spawning and rearing program designed to minimize the effects of hatchery programs on fish populations) currently utilizing 11 rivers. Almost all of the juvenile fish encountered in 16 rivers assessed in 2003 were in rivers where LGB progeny had been released. These fish are placed in the residual wild population to provide for natural selection, to provide research opportunities, and to maintain a recovery potential for the stock if major threats are identified and corrected or abate naturally.

The iBoF Recovery Team set the recovery target as the population distribution and abundance observed prior to the collapse in 1990. However, the cause of the observed marine mortality is still unknown. Despite the LGB supported juvenile production rates, which are currently in the mid to high range of juvenile salmon production rates in North America, the recent marine survival rates for both maturing (smolts) and mature (repeat spawning) salmon are among the lowest recorded in North America. Therefore, there is no time horizon for recovery.

Scope for Human-Induced Harm

At present, the iBoF salmon population is not recovering and is not viable without LGB support. As a result, any level of human-

induced harm could jeopardize survival or recovery of this genetically distinct population of salmon. Affecting the recovery of this population requires scientific activity. Hence, some level of human interaction with these salmon is required.

Conclusions

The severely depressed state and productivity of Inner Bay of Fundy salmon implies that any level of human-induced harm could jeopardize its survival or recovery. Recovery activities, including understanding the processes acting on the population, are essential to the survival and recovery of the population. All efforts are encouraged to minimize the impact of human activities on this population.

For more Information

Inner Bay of Fundy Atlantic Salmon:

Contact:

Peter Amiro
Bedford Institute of Oceanography
PO Box 1006
Dartmouth, Nova Scotia B2Y 4A2

Tel: (902) 426-8104
Fax: (902) 426-6814
E-Mail: amirop@mar.dfo-mpo.gc.ca

Species at Risk:

Contact:

Arran McPherson
Bedford Institute of Oceanography
PO Box 1006
Dartmouth, Nova Scotia B2Y 4A2

Tel: (902) 426-8503
Fax: (902) 426-2331
E-mail: mcphersona@mar.dfo-mpo.gc.ca

References

Amiro, P. 2003. Population status of inner Bay of Fundy Atlantic salmon (*Salmo salar*). Can. Tech. Rep. of Fish. and Aquat. Sci. No. 2488.

Amiro, P.G., A.J.F. Gibson, and K. Drinkwater. 2003. Identification and exploration of some methods for designation of critical habitat for survival and recovery of inner Bay of Fundy Atlantic salmon (*Salmo salar*). CSAS Res. Doc. 2003/120.

DFO, 1999. Interaction between wild and farmed Atlantic salmon in the Maritime Provinces. DFO Maritimes Regional Habitat Status Report 99/1E.

Gibson, A.J.F., and P.G. Amiro. 2003. Abundance of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in the Stewiacke River, NS, from 1965 to 2002. CSAS Res. Doc. 2003/108.

Gibson, A.J.F., P.G. Amiro, and K.A. Robichaud-LeBlanc. 2003. Densities of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*) in inner Bay of Fundy rivers during 2000 and 2002 with reference to past abundance inferred from catch statistics and 02133electrofishing surveys. CSAS Res. Doc. 2003/121.

Gibson, A.J.F., R.A. Jones, P.G. Amiro, and J.J. Flanagan. 2003b. Abundance of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in the Big Salmon River, NB, from 1951 to 2002. CSAS Res. Doc. 2003/119.

National Recovery Team for Inner Bay of Fundy Atlantic Salmon Populations. 2002. National Recovery Strategy for Inner Bay of Fundy Atlantic Salmon (*Salmo salar*) Populations. National Recovery Strategy. Ottawa, Ontario. 57 pp.

O'Boyle, R.N. 2003. Proceedings of a regional advisory process meeting on inner Bay of Fundy Atlantic salmon in support of

a COSEWIC submission. DFO Can. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2003/024.

This report is available from the:

Maritimes Provinces
Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Telephone: 902-426-7070
Fax: 902-426-5435
E-Mail: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet address:
http://www.mar.dfo-mpo.gc.ca/science/rap/internet/index.htm

ISSN 1480-4913 (Printed)
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2004

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication:

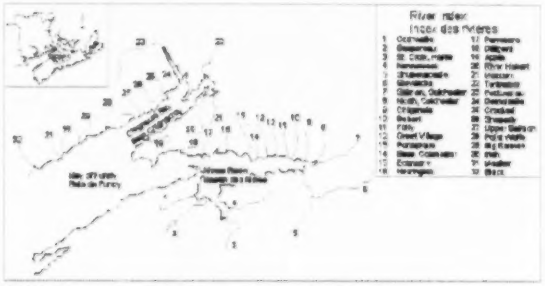
DFO, 2004. Allowable Harm Assessment for Inner Bay of Fundy Atlantic Salmon. DFO Marit., Reg. Fish. Status Rep. 2004/01E.

104-05123/

Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

MPO – Région des Maritimes
Rapport sur l'état des pêches 2004/01F

Évaluation des dommages acceptables au saumon atlantique de l'arrière-baie de Fundy



Rivières de l'arrière-baie de Fundy

Renseignements de base

La population de saumon atlantique de l'arrière-baie de Fundy a été désignée par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) comme étant « en voie de disparition » et elle est inscrite sur la liste de l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril *(LEP). Les interdictions prévues dans la LEP doivent entrer en vigueur le 1er juin 2004 et cette population de saumon tombera subséquemment sous la protection de cette loi. La LEP porte que le ministre des Pêches et des Océans peut délivrer un permis pour dommage fortuit à l'égard d'une espèce figurant sur la liste de la LEP si certaines conditions sont remplies.*

Aux termes du paragraphe 73(2), seules peuvent être autorisées :

a) des recherches scientifiques sur la conservation de l'espèce menées par des personnes compétentes;
b) une activité qui profite à l'espèce ou qui est nécessaire à l'augmentation des chances de survie de l'espèce à l'état sauvage;
c) une activité qui ne touche l'espèce que de façon incidente.

Aux termes du paragraphe 73(3), le ministre compétent ne peut autoriser une activité que s'il estime que :

a) toutes les solutions de rechange susceptibles de minimiser les conséquences négatives de l'activité pour l'espèce ont été envisagées et la meilleure solution retenue;
b) toutes les mesures possibles seront prises afin de minimiser les conséquences négatives de l'activité pour l'espèce, son habitat essentiel ou la résidence de ses individus;
c) l'activité ne mettra pas en péril la survie ou le rétablissement de l'espèce.

L'analyse présentée ici permettra au ministère des Pêches et des Océans d'établir la base sur laquelle des permis pourront être délivrés dans les eaux canadiennes de l'Atlantique. Dans le présent rapport, « dommage » s'entend de toutes les interdictions définies dans la LEP.

Sommaire

- Le saumon atlantique de l'arrière-baie de Fundy est une composante génétique distincte de l'espèce anadrome *Salmo salar*, ne présentant pas de caractéristiques distinctives externes.
- La population de ce saumon est en déclin depuis 1990. Elle est passée d'un pic de 40 000 poissons adultes dans les années 1970 à moins de 200 individus sauvages adultes en 2003.
- La production en eau douce de poissons sauvages ne peut compenser la forte mortalité en mer et les populations restantes, dont l'effectif est déjà extrêmement bas, continueront de diminuer si elles ne sont pas soutenues par l'élevage.
- Tout dommage anthropique de quelque importance que ce soit pourrait nuire à la survie ou au rétablissement de cette population de saumon distincte sur le plan génétique.
- Les activités de rétablissement, y compris les recherches visant à mieux comprendre les processus qui agissent sur la population, sont essentielles à la survie de cette dernière.

Avril 2004

Canada

- On encourage toutes les initiatives ayant pour but de réduire l'effet des activités anthropiques sur cette population.

État de la question

Dans le cadre d'un processus d'appréciation du saumon de l'arrière-baie de Fundy en vue de l'octroi de permis aux termes de la LEP, le directeur de la Gestion des pêches de la Région des Maritimes a demandé à la Direction des sciences d'entreprendre une évaluation scientifique des pêches commerciales régionales (pratiquées dans la baie de Fundy), afin de déterminer si des dommages fortuits nuiraient ou non à la survie et au rétablissement du saumon de l'arrière-baie de Fundy. Cette évaluation devrait permettre à la Direction de la gestion des pêches de présenter au ministre des Pêches et des Océans une recommandation indiquant si les conditions préalables définies dans la LEP sont remplies ou non et si des dommages fortuits à cette population peuvent être autorisés.

Une réunion du Processus consultatif régional (PCR) a été convoquée le 6 avril 2004 pour traiter de cette question.

Évaluation

Description de l'espèce

Le saumon atlantique de l'arrière-baie de Fundy est une composante génétique distincte de l'espèce anadrome *Salmo salar*. Sa population ne présente pas de caractéristiques distinctives externes et seule une proportion de 20 à 30 % d'entre elle peut faire l'objet d'une identification génétique par les techniques actuelles. On sait que le saumon atlantique de l'arrière-baie frayait auparavant dans 32 rivières situées au nord-est de la rivière Saint-Jean (mais à l'exclusion de cette dernière), au Nouveau-Brunswick, et de la rivière Annapolis, en Nouvelle-Écosse. On pense que dans sa phase marine ce saumon vit dans la baie de Fundy toute l'année, sauf de décembre à février.

Situation de l'espèce

La population est en déclin depuis 1990. Elle est passée d'un pic de 40 000 poissons adultes dans les années 1970 à moins de 200 individus sauvages adultes en 2003. Les évaluations réalisées dans les rivières-repères dénotent une tendance à la baisse (90 % de probabilité d'un déclin de 99,8 % et 94,7 % de l'effectif moyen de la population sur cinq ans dans les rivières Stewiacke et Big Salmon, respectivement) et l'observation des populations de juvéniles révèle qu'elles ont largement disparu du pays. Le saumon des deux rivières précitées représentait environ 58 % de la population dans les années 1980. Comme le prouve la survie des saumons issus de la banque de gènes vivants (BGV) et lâchés dans les eaux douces de ces rivières, celles-ci peuvent encore faire vivre du saumon. Toutefois, les taux de montaison du stade de saumoneau à celui d'adulte, qui sont un indicateur de la survie en mer, sont tombés à des niveaux extrêmement bas par rapport aux années 1970 et 1980. La survie des adultes après la fraye a également diminué depuis les années 1970. Dans ces conditions, la production en eau douce de poissons sauvages ne peut compenser la forte mortalité en mer et les populations restantes, dont l'effectif est déjà extrêmement bas, continueront de diminuer si elles ne sont pas soutenues par l'élevage.

La persistance de la population est actuellement assurée au moyen du programme de BGV (programme de fraye et d'alevinage généalogiques visant à réduire les effets de l'élevage sur les populations de poisson), qui englobe actuellement 11 rivières. La quasi-totalité des poissons juvéniles observés dans les 16 rivières évaluées en 2003 se trouvait dans des rivières où des poissons issus de la BGV avaient été lâchés. Ces poissons sont placés parmi la population sauvage résiduelle à des fins de sélection naturelle et d'étude scientifique ainsi que pour assurer un potentiel de rétablissement du stock si les grandes menaces auxquelles celui est

exposé sont identifiées et que la situation est corrigée ou qu'elle revienne à la normale naturellement.

L'équipe chargée du rétablissement du saumon de l'arrière-baie de Fundy vise comme objectif de rétablissement la distribution et l'abondance observées avant l'effondrement de la population, en 1990. Toutefois, on ignore encore à quoi est due la mortalité en mer observée. Malgré que les taux de production de juvéniles soient soutenus par la BGV et qu'ils se situent actuellement dans la fourchette des valeurs moyennes à élevées des taux de production de saumon juvénile en Amérique du Nord, les taux de survie en mer récents - tant pour les saumons en voie de maturation (saumoneaux) que pour les saumons arrivés à maturité (saumons à pontes multiples) - sont parmi les plus bas d'Amérique du Nord. Il n'y a donc pas d'horizon temporel au rétablissement.

Portée des dommages anthropiques

À l'heure actuelle, la population de saumon de l'arrière-baie de Fundy ne se rétablit pas et elle n'est pas viable sans le soutien de la BGV. Il s'ensuit que tout dommage anthropique, de quelque importance que ce soit, pourrait nuire à la survie ou au rétablissement de cette population de saumon distincte sur le plan génétique. Agir sur le rétablissement de cette population nécessitera une intervention scientifique. Cela entraîne un certain degré d'interaction anthropique avec cette population de saumon.

Conclusions

Le grave appauvrissement de la population et de la productivité du saumon de l'arrière-baie de Fundy laisse croire qu'un dommage anthropique de quelque importance que ce soit pourrait nuire à sa survie et à son rétablissement. Les activités de rétablissement, y compris celles qui visent la compréhension des processus agissant sur la population, sont essentielles à la survie et au rétablissement de cette dernière. On encourage toutes les initiatives ayant pour but de réduire l'effet des activités anthropiques sur cette population.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

au sujet du saumon atlantique de l'arrière-baie de Fundy,

communiquer avec :

Peter Amiro
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Tél. : (902) 426-8104
Fax : (902) 426-6814
Courriel : amirop@mar.dfo-mpo.gc.ca

au sujet des espèces en péril, :

communiquer avec :

Arran McPherson
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006
Dartmouth, Nova Scotia B2Y 4A2

Tel: (902) 426-8503
Fax: (902) 426-2331
Courriel : mcphersona@mar.dfo-mpo.gc.ca

Bibliographie

Amiro, P. 2003. Population status of inner Bay of Fundy Atlantic salmon (*Salmo salar*). Rapp. techn. can. sci. halieut. aquat. n° 2488.

Amiro, P.G., A.J.F. Gibson, and K. Drinkwater. 2003. Identification and exploration of some methods for designation of critical habitat for survival and recovery of inner Bay of Fundy Atlantic salmon (*Salmo salar*). SCES, Doc. rech. 2003/120.

Gibson, A.J.F., and P.G. Amiro. 2003. Abundance of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in the Stewiacke River, NS, from 1965 to 2002. SCES, Doc. rech. 2003/108.

Gibson, A.J.F., P.G. Amiro, and K.A. Robichaud-LeBlanc. 2003. Densities of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*) in inner Bay of Fundy rivers during 2000 and 2002 with reference to past abundance inferred from catch statistics and 02133electrofishing surveys. SCES, Doc. rech. 2003/121.

Gibson, A.J.F., R.A. Jones, P.G. Amiro, and J.J. Flanagan. 2003b. Abundance of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in the Big Salmon River, NB, from 1951 to 2002. SCES, Doc. rech. 2003/119.

MPO, 1999. Interactions entre le saumon atlantique sauvage et le saumon atlantique d'élevage dans les provinces Maritimes. MPO – Région des Maritimes, Rapport sur l'état de l'habitat 99/1F.

National Recovery Team for Inner Bay of Fundy Atlantic Salmon Populations. 2002. National Recovery Strategy for Inner Bay of Fundy Atlantic Salmon (*Salmo salar*) Populations. National Recovery Strategy. Ottawa, Ontario. 57 pp.

O'Boyle, R.N. 2003. Proceedings of a regional advisory process meeting on inner Bay of Fundy Atlantic salmon in support of a COSEWIC submission. MPO, Secr. can. cons. sci., Série des comptes rendus 2003/024.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Fax : 902-426-5435

Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/science/rap/internet/index.htm

ISSN : 1480-4921
© Sa Majesté du chef du Canada, 2004

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2004. Évaluation des dommages acceptables au saumon atlantique de l'arrière-baie de Fundy. MPO, Rég. Mar. Rapp. état pêch. 2004/01F.